

- **Alteración de la inmunidad.** Las personas inmunodeficientes con trastornos que se acompañan de una mayor intensidad de las infecciones víricas no deben recibir la vacuna hecha de virus vivos de rubéola (véase “Niños inmunodeficientes”, sección 1). Las excepciones serían las personas con infección por virus de inmunodeficiencia humana que no muestran una deficiencia inmunológica muy profunda, y ellas pueden recibir la vacuna contra la rubéola, en la forma de la vacuna triple (véase “Humana, infección por virus de inmunodeficiencia [VIH]”, en esta sección). Puede disminuir el peligro de exposición a la rubéola en el caso de pacientes con alteraciones inmunitarias, si se vacuna a sus contactos susceptibles más cercanos.

Corticosteroides. En el caso de personas que han recibido dosis altas de corticosteroides durante 14 días o más y que por lo demás no muestran inmunodeficiencia, el intervalo recomendado antes de la vacunación es de un mes, como mínimo (véase “Niños inmunodeficientes”, sección 1) después de haber interrumpido la corticoterapia.

Vigilancia en busca de infecciones congénitas. Al valorar el control de la rubéola asume enorme importancia el diagnóstico exacto y la notificación del síndrome de rubéola congénita. Hay que investigar con gran detalle y notificar a los *Centers for Disease Control and Prevention* a través de los departamentos sanitarios locales y estatales todos los defectos congénitos que se sospeche que provinieron de una infección por rubéola.

Salmonella, infecciones

(Salmonelosis)

MANIFESTACIONES CLÍNICAS: Los microorganismos del género *Salmonella* no tifoídicos ocasionan el estado de portador asintomático, gastroenteritis, bacteriemia e infecciones focales (como meningitis y osteomielitis). Las categorías patológicas mencionadas no son mutuamente excluyentes, sino que representan todo un espectro de enfermedades. El cuadro más común que acompaña a la infección por *Salmonella* no tifoídica es la gastroenteritis en que las manifestaciones más frecuentes son diarrea, cólicos abdominales y dolor a la palpación en el vientre y fiebre. El sitio de infección por lo regular es el intestino delgado, aunque puede haber colitis. Surge a veces bacteriemia sostenida o intermitente y se identifican infecciones focales incluso en 10% de sujetos con bacteriemia proveniente de la infección por *Salmonella*.

En la *Salmonella* serotipo Typhi y otros serotipos de este microorganismo pueden causar un cuadro bacteriémico tardío y de duración larga que se conoce como fiebre intestinal o tifoidea. El cuadro comienza de manera gradual, con manifestaciones como fiebre, síntomas generalizados (cefalea, malestar general, anorexia y letargia), dolor espontáneo y a la palpación en el vientre, hepatomegalia y esplenomegalia, “manchas color de rosa” y cambios en el estado psíquico. La fiebre intestinal puede ser un cuadro febril leve impreciso en niños de corta edad en que a veces hay bacteriemia sostenida o intermitente. El estreñimiento puede ser una de las primeras manifestaciones. En los niños a menudo surge diarrea. La bacteriemia recurrente por *Salmonella* es un cuadro definitorio del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) en adolescentes y adultos infectados por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH).

CAUSAS: Las salmonelas son bacilos gramnegativos que pertenecen a la familia Enterobacteriaceae. En la actualidad se conocen más de 2 460 serotipos; muchos de los que son patógenos para el ser humano se dividen en los grupos antigénicos O, que van de la A a E. *Salmonella* serotipo Typhi se clasifica en el serogrupo D. En el año 2000, los microorganismos aislados con mayor frecuencia y señalados en los seres humanos de Estados Unidos fueron *Salmonella*, serotipos Typhimurium (serogrupo B), Enteritidis

(D), Newport (C2), Heidelberg (B), Javiana (D), Montevideo (C1), Muenchen (D) e Infantis (C1). En fecha reciente se ha cambiado la nomenclatura de *Salmonella* (véase cuadro 3-60).

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS: Los reservorios principales de las salmonelas no tifoídicas son animales que incluyen aves de corral, ganado, reptiles y mascotas. los vehículos principales de la transmisión son alimentos de origen animal, como la carne de aves de corral, reses, pescados, huevos y productos lácteos. Se ha dicho que en algunos brotes intervienen otros alimentos como frutas, verduras y productos de panadería; los alimentos en cuestión por lo común quedaron contaminados por contacto con un producto animal, o a veces por un ser humano infectado. Otros mecanismos de transmisión han incluido la ingestión de agua contaminada; el contacto con reptiles infectados (como tortuguitas, iguanas, lagartijas, serpientes) y la exposición a medicamentos contaminados, colorantes e instrumentos médicos. A diferencia de los serotipos no tifoídicos, *S. serotipo Typhi* aparece sólo en seres humanos y su presencia denota contacto directo con una persona infectada o con un objeto contaminado por un portador. La fiebre tifoidea, a pesar de que es poco común en Estados Unidos (unos 400 casos al año) es endémica en muchos países. En consecuencia, las infecciones de ese tipo en dicho país por lo común fueron producto de contagio durante viajes a otras naciones.

Las cifras de ataque de infección por *Salmonella*, específica de cada grupo de edad, alcanzan su máximo en personas menores de cuatro años, con una máxima o pico en los primeros meses de vida. La frecuencia de infecciones invasoras y muertes es mayor en lactantes, ancianos y sujetos con cuadros inmunosupresores, hemoglobinopatía (incluida enfermedad drepanocítica), cánceres y SIDA. Casi todos los casos publicados son esporádicos, pero se ha sabido de brotes generalizados que incluyen los ocurridos en nosocomios, instituciones de cuidado a largo plazo y salas de cuna. De 1996 a 2000 la frecuencia de ataque por salmonelas ocupó el segundo lugar después del ataque por *Campylobacter* como causa de casos de enfermedad intestinal confirmada por datos de

Cuadro3-60. Nomenclatura del género *Salmonella*

Nombre completo	Nombre propuesto por CDC	Nombre de uso común
<i>S. enterica</i> ¹ subespecie <i>enterica</i> serotipo Typhi	<i>S. ser. Typhi</i>	<i>S. typhi</i>
<i>S. enterica</i> subespecie <i>enterica</i> serotipo Typhimurium	<i>S. ser. Typhimurium</i>	<i>S. typhimurium</i>
<i>S. enterica</i> subespecie <i>enterica</i> serotipo Newport	<i>S. ser. Newport</i>	<i>S. newport</i>
<i>S. enterica</i> subespecie <i>enterica</i> serotipo Choleraesuis	<i>S. ser. Choleraesuis</i>	<i>S. choleraesuis</i>
<i>S. enterica</i> subespecie arizona serotipo 18:z ₄ ,z ₂₃ :-	<i>S. ser. 18:z₄,z₂₃:-</i>	<i>Arizona hinshawii</i>
<i>S. enterica</i> subespecie <i>houtenae</i> serotipo Marina	<i>S. ser. Marina</i>	<i>S. marina</i>

CDC, Centers for Disease Control and Prevention.

¹ Algunos especialistas usan *choleraesuis* y *enteritidis* como nombre de la especie.

laboratorio de acuerdo con lo notificado a la *Foodborne Diseases Active Surveillance Network (FoodNet)*. En tres de ocho páginas o sitios estatales, se observó que las especies de *Salmonella* eran los patógenos intestinales notificados con más frecuencia.

El peligro de transmisión persiste durante todo el tiempo que dure la excreción de los microorganismos por las heces. Doce semanas después de la infección, 45% de los niños menores de cinco años excretan salmonelas en comparación con 5% de niños de mayor edad y adultos; la administración de antimicrobianos puede prolongar la excreción. En promedio, 1% de los pacientes sigue excretando salmonelas por más de un año (portadores crónicos).

El **periodo de incubación** de la gastroenteritis es de 6 a 48 h. En el caso de la fiebre intestinal, el periodo de incubación es de tres a 60 días (por lo común siete a 14 días).

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS: La identificación de salmonelas en cultivos de excrementos, sangre, orina y material obtenido de focos de infección refuerza el diagnóstico. La gastroenteritis se diagnostica por medio del cultivo de excrementos. Se cuenta con métodos rápidos que utilizan inmunoanálisis enzimáticos, aglutinación de látex, sondas de DNA y anticuerpos monoclonales, y se utilizan en algunos laboratorios. No se recomienda aplicar métodos serológicos en busca de aglutininas de *Salmonella* (“pruebas febriles” [o prueba de Widal]).

TRATAMIENTO:

- La administración de antimicrobianos no está indicada en niños con gastroenteritis no complicada (no invasora) causada por especies no tifoídicas de *Salmonella* porque dicha terapia no acorta el lapso que dura la enfermedad y puede prolongar el tiempo de portador. A pesar de los beneficios no probados se recomienda administrar antimicrobianos en gastroenteritis causadas por especies de salmonelas en personas con un mayor peligro de mostrar enfermedad invasora, que incluyen lactantes menores de tres meses y niños con enfermedad crónica de vías gastrointestinales, cánceres, hemoglobinopatías, infección por VIH y otros cuadros o terapias inmunosupresoras o colitis intensa.
- En el caso de ataque por cepas susceptibles en niños en quienes está indicado el tratamiento, se recomienda usar ampicilina, amoxicilina, trimetoprim-sulfametoxazol, cefotaxima o ceftriaxona sódicas. Las cepas provenientes de países en desarrollo suelen mostrar resistencia a muchos antimicrobianos, pero suelen ser susceptibles a la ceftriaxona o la cefotaxima y a las fluoroquinolonas (como la ciprofloxacina o la ofloxacina). Sin embargo, no se recomienda administrar fluoroquinolonas en niños menores de 18 años, salvo que los beneficios de su empleo superen los posibles riesgos con el uso de dichos fármacos (véase “Antimicrobianos y fármacos similares”, sección 4). Se ha observado una frecuencia cada vez mayor de farmacoresistencia de *S. serotipo Typhimurium* y *S. serotipo Newport*, en infecciones surgidas por contacto intrahogareño, y en promedio 33% de salmonelas del serotipo *Typhimurium* son resistentes a la ampicilina, el cloranfenicol, el sulfato de estreptomina, las sulfonamidas y la tetraciclina, y en promedio 11% de salmonelas del serotipo *Newport* son resistentes a la ceftriaxona.
- En el caso de enfermedad invasora atribuida a especies de *Salmonella* (como una cepa tifoídica que cause bacteriemia no provocada por el serotipo *Typhi* u osteomielitis), entre los medicamentos adecuados están ampicilina, amoxicilina, cefotaxima, ceftriaxona, cloranfenicol, trimetoprim-sulfametoxazol o fluoroquinolona (véase “Antimicrobianos y fármacos similares”, sección 4). El fármaco más indicado, su vía de administración y duración de la terapia se basan en

la susceptibilidad del microorganismo, sitio de infección, hospedador y respuesta clínica. Si la *Salmonella* del serotipo Typhi es susceptible, es adecuado administrar durante 14 días ampicilina, cloranfenicol o trimetoprim-sulfametoxazol. En niños en muy grave estado conviene la administración parenteral. En el caso de fiebre tifoidea atribuible a cepas resistentes a múltiples antimicrobianos (ampicilina, cloranfenicol, trimetoprim-sulfametoxazol), como las adquiridas sistemáticamente en la India, Pakistán y Egipto, entre las opciones terapéuticas están administrar durante siete a 10 días ceftriaxona o durante cinco a siete días ofloxacina o ciprofloxacina. Algunos pacientes necesitan tratamiento más duradero. La recaída es frecuente una vez terminado el tratamiento y en estos casos conviene repetirlo. Hay que interpretar con gran cuidado la susceptibilidad de la especie; se ha señalado ineficacia clínica en sujetos con fiebre tifoidea tratados con cefalexina, aminoglucósidos, furazolidona y cefalosporinas de la segunda generación, a pesar de que el microorganismo *in vitro* mostró susceptibilidad. En el caso de infecciones no localizadas invasoras, como la bacteriemia o la fiebre intestinal causada por especies no tifoídicas en hospedadores inmunocompetentes, sin localización, el tratamiento deberá abarcar 14 días; los niños con infección localizada, como serían osteomielitis o absceso, y pacientes que también tienen bacteriemia e infección por VIH, deben recibir tratamiento durante cuatro a seis semanas para evitar recaídas. En el caso de meningitis atribuible a especies de *Salmonella* se recomienda administrar ceftriaxona o cefotaxima durante cuatro semanas, como mínimo.

- El estado de portador crónico de *S.* serotipo Typhi (por un año o más) puede erradicarse en algunos niños por medio de dosis altas de ampicilina parenteral o de amoxicilina ingerible combinada con probenecid (véase “Antimicrobianos y fármacos similares”, sección 4). La ciprofloxacina es el medicamento más indicado para eliminar microorganismos de portadores adultos de *S.* serotipo Typhi. La colecistectomía puede estar indicada en algunos casos en los que los cálculos vesiculares son un nido de gérmenes resistentes a tratamiento médico.
- Los corticosteroides pueden ser beneficiosos en niños con fiebre intestinal grave, que se caracteriza por delirio, hiporreflexia, estupor, coma o choque. Sin embargo, habrá que reservar tales preparados para niños en estado crítico en quienes aplacar las manifestaciones de la toxemia puede salvar la vida. El régimen usual incluye dosis altas de dexametasona intravenosa con una dosis inicial de 3 mg/kg de peso seguida de 1 mg/kg de peso cada 6 h durante un lapso total de 48 horas.

AISLAMIENTO DEL PACIENTE HOSPITALIZADO: Además de las precauciones estándar habrá que recurrir a las que se siguen para evitar la transmisión por contacto en el caso de niños con pañales e incontinentes durante todo el tiempo que dure la enfermedad. En menores con fiebre tifoidea habrá que continuar las precauciones hasta que los resultados de cultivos de tres muestras consecutivas de excremento obtenidas como mínimo 48 h después de interrumpir el tratamiento antimicrobiano, sean negativas, es decir, no haya gérmenes.

MEDIDAS PREVENTIVAS: Entre las medidas importantes están los métodos de sanidad e higiene adecuados para la preparación de alimentos, los abastos sanitarios de agua, la higiene apropiada de las manos, la eliminación higiénica de aguas de desecho o servidas, la exclusión de personas infectadas de modo que no manejen alimentos ni se encarguen de la atención de la salud, prohibición de la venta de tortuguitas de mascotas y limitación de la de otros reptiles con ese fin, notificación de los casos a las autoridades sanitarias apropiadas e investigación de los brotes. Es importante cocer lo mejor posible

los huevos y otros alimentos de origen animal. Será mejor no consumir huevos crudos ni alimentos que los contengan. Otras medidas importantes para detección e investigación de brotes son la notificación a las autoridades sanitarias públicas y la identificación del serotipo.

Cuidado del niño. Son raros los brotes de infección por salmonelas, pero se han identificado en programas de atención infantil. Las estrategias específicas para desterrar infecciones en las unidades de cuidados extrahogareños incluyen cumplir las prácticas higiénicas, entre ellas la higiene meticulosa de las manos (véase “Niños en el sistema asistencial extrahogareño”, sección 2).

Si en un niño sintomático que acude a una unidad de atención infantil o en un miembro del personal que en ella labora se identifica una infección por *S.* serotipo Typhi, habrá que hacer cultivo de excremento de los demás niños y miembros del personal y excluir a todas las personas infectadas. La duración de la exclusión recomendada varía con la edad del paciente; en niños menores de cinco años se recomienda para reintegrar al pequeño a la unidad, que tres muestras de excremento sean negativas. En los que tienen cinco años o más, se recomienda que hayan transcurrido 24 h sin diarrea antes de reincorporarse a los grupos de atención.

Cuando se identifican serotipos diferentes de *S.* serotipo Typhi en niños sintomáticos atendidos en unidades de asistencia infantiles o en miembros del personal que tienen enterocolitis, no es necesario excluir a los niños de mayor edad y el resto del personal salvo que muestren síntomas. No se impone la práctica de cultivos de excremento en los contactos asintomáticos. Tampoco se recomienda administrar antimicrobianos en personas con infección asintomática o diarrea no complicada o en niños que son contactos de una persona infectada.

Vacuna contra la tifoidea. La resistencia a la infección por *S.* serotipo Typhi se intensifica gracias a la vacunación contra la tifoidea, pero es escaso el grado de protección que se obtiene con las vacunas disponibles en la actualidad. En Estados Unidos se han aprobado dos vacunas contra dicha enfermedad (véase cuadro 3-61).

La eficacia demostrada de las dos vacunas aprobadas varía de 50 a 80%. La vacuna se escoge con base en la edad del niño, la necesidad de dosis de refuerzo y las contraindicaciones y reacciones posibles (véase “Precauciones y contraindicaciones” y “Reacciones adversas”, más adelante en este resumen).

Cuadro 3-61. Vacunas contra la tifoidea que pueden obtenerse en Estados Unidos

Vacuna contra la tifoidea	Tipo	Vía	Edad mínima en años para aplicarla	No. de dosis ¹	Frecuencia de aplicación de dosis de refuerzo en años	Efectos adversos (incidencia, %)
Ty21a	Microorganismos vivos atenuados	Oral	6	4	5	<5
ViCPS	Polisacáridos	Intramuscular	2	1	2	<7

ViCPS, vacuna hecha de polisacárido capsular Vi.

¹ Vacunación primaria. Si se desean más datos sobre dosis, planes y efectos adversos, consultar el texto.

Indicaciones. En Estados Unidos se recomienda la vacunación sólo para las personas siguientes:

- **Personas que viajan a áreas en que se reconoce el peligro de exposición a *S. serotipo Typhi*.** El riesgo alcanza su máximo en niños y personas que viajan al subcontinente indio, países de América Latina, Asia y África que pudieran tener exposición duradera a alimentos y bebidas contaminadas. Hay que advertir a dichas personas que la vacuna antitifoídica no sustituye a la selección cuidadosa de alimentos y bebidas.
- **Personas con exposición íntima a un portador probado de fiebre tifoidea** como surge con los contactos del círculo familiar en forma incesante.
- **Trabajadores de laboratorio con contacto frecuente con *S. serotipo Typhi* y personas que viven en zonas endémicas fuera de Estados Unidos.**

Dosis. En el caso de la vacunación primaria se recomienda para cada vacuna las dosis siguientes:

- **Vacuna ingerible Ty21a.** Los niños de seis años de edad y mayores y los adultos deben ingerir una cápsula con cubierta entérica cada dos días en un total de cuatro cápsulas. Cada cápsula se ingerirá con un líquido frío, que no exceda de 37°C aproximadamente 1 h antes de consumir un alimento. Las cápsulas deben estar en refrigeración y las cuatro se ingerirán para obtener eficacia máxima.
- **Vacuna con polisacárido capsular Vi.** La vacunación primaria de niños de dos años y mayores con la vacuna recién mencionada (*Vi capsular polysaccharide*, ViCPS) consiste en una dosis de 0.5 ml (25 mg) aplicada por vía intramuscular.

Dosis de refuerzo. En circunstancias en que hay exposición ininterrumpida o repetida a *S. serotipo Typhi* se recomienda aplicar dosis de refuerzos para conservar la inmunidad después de la vacunación primaria.

Se ha demostrado que la eficacia durante cinco años después de recibir el niño la vacuna ingerible Ty21a no cesa; sin embargo, el fabricante de dicha vacuna recomienda la revacunación y completar la serie con las cuatro dosis cada cinco años si se prevé que hay una exposición ininterrumpida o renovada a *S. serotipo Typhi*.

El fabricante de la vacuna ViCPS recomienda aplicar una dosis de refuerzo cada dos años después de la dosis primaria si se prevé que la exposición es ininterrumpida o se renovará.

No hay datos publicados en cuanto al uso de una vacuna como refuerzo después de vacunación primaria con la otra.

Reacciones adversas. La vacuna Ty21a produce mínimas reacciones adversas, que incluyen molestias abdominales, náuseas, vómitos, fiebre, cefalea y erupción o urticaria. Las reacciones señaladas con la vacuna ViCPS también son mínimas e incluyen fiebre (0 a 1%), cefalea (1.5 a 3%) y reacciones locales como eritema o induración de 1 cm o más (7%).

Precauciones y contraindicaciones. No se cuenta con datos sobre la eficacia de las vacunas contra la tifoidea en niños menores de dos años. Sin embargo, hay datos de que el amamantamiento y la preparación meticulosa de las fórmulas lácteas podrían evitar infección tifoídica en áreas endémicas. Una contraindicación para la aplicación de la vacuna parenteral (ViCPS), es el antecedente de reacciones locales y sistémicas graves después de una dosis previa. No se han notificado datos de seguridad de las vacunas antitifoídicas en embarazadas. La vacuna Ty21a está hecha de virus atenuados y no debe aplicarse a personas inmunodeficientes, incluidas las infectadas por VIH; una alternativa podría ser la vacuna parenteral ViCPS. La vacuna ingerible necesita que los

microorganismos muestren réplica en el intestino para ser eficaz y no debe administrarse en caso de enfermedad de vías gastrointestinales. La proliferación de la cepa Ty21a *in vitro* puede ser inhibida por agentes antipalúdicos y por ello, las antiguas recomendaciones no aprobaban la administración simultánea de la vacuna y dichos agentes. Estudios ulteriores han señalado que la administración simultánea de los antipalúdicos clorhidrato de mefloquina o de cloroquina y la vacuna Ty21a origina una respuesta adecuada *in vivo*. Sin embargo, será mejor no administrar simultáneamente clorhidrato de proguanilo, un antipalúdico, junto con la vacuna Ty21a, sino más bien administrarlo 10 días o más después de que el niño reciba la cuarta dosis de la vacuna Ty21a. También será mejor no administrar antimicrobianos durante siete días antes de administrar la primera dosis de la vacuna Ty21a y siete días después de la cuarta dosis de ella.

Sarampión

MANIFESTACIONES CLÍNICAS: El sarampión es una enfermedad aguda caracterizada por fiebre, tos, coriza, conjuntivitis, maculopápulas eritematosas y enantemas patognomónicos (manchas de Koplik). En niños de corta edad es frecuente que surjan complicaciones como otitis media, bronconeumonía, laringotraqueobronquitis (crup) y diarrea. En uno de cada 1 000 casos aparece encefalitis aguda que suele ocasionar daño encefálico permanente. Se sabe que uno a tres de cada 1 000 casos notificados en Estados Unidos mueren más bien como consecuencia de complicaciones respiratorias y neurológicas. Las tasas de letalidad aumentan en niños menores de cinco años y niños inmunodeficientes, que incluyen aquellos con leucemia, infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y desnutrición grave. A veces no aparecen en pacientes inmunodeficientes las maculopápulas características ni las enantemas.

La panencefalitis esclerosante subaguda (*subacute sclerosing panencephalitis*, SSPE) es una rara degeneración del sistema nervioso central que se caracteriza por deterioro conductual e intelectual y convulsiones que aparecen años después de la infección original; es resultado de la persistencia de la infección por el virus del sarampión. La vacunación amplia contra la enfermedad ha hecho que prácticamente desaparezcan los casos de SSPE en Estados Unidos.

CAUSAS: La partícula que causa el sarampión es un virus de RNA con un serotipo; se le ha clasificado como miembro del género *Morbillivirus* en la familia Paramyxoviridae.

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS: Los hospedadores naturales únicos del virus del sarampión son los seres humanos. La infección se transmite por contacto directo con gotículas infectantes y, con menor frecuencia, por vía aerófora. En zonas templadas, la incidencia máxima del padecimiento suele observarse a finales del invierno y en la primavera. Antes de contar con la vacuna casi todos los casos de sarampión en Estados Unidos se producían en preescolares y escolares de corta edad, y pocas personas permanecían susceptibles a los 20 años. El programa de vacunación de niños y adolescentes en el país mencionado originó una disminución mayor de 99% en la incidencia notificada de sarampión desde que se aprobó por primera vez la vacuna antisarampionosa en 1963.

De 1989 a 1991 aumentó la incidencia de la enfermedad en Estados Unidos por los bajos índices de vacunaciones en preescolares, particularmente en áreas urbanas. Desde 1992 ha sido pequeña la incidencia de la enfermedad en ese país (menos de 1 000 casos notificados al año) y pocas veces hay casos propios. Subsiste la aparición de la enfermedad por la importación del virus, de otros países. Se considera que un caso es